

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-151208

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月25日

B 29 C 33/38
B 21 D 37/20
B 29 C 33/42
B 44 C 1/22

B
D

8927-4F
8315-4E
8927-4F
6578-3K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 多孔質焼結金属製金型の製造方法

⑯ 特 願 平2-275024

⑰ 出 願 平2(1990)10月12日

⑱ 発 明 者 関 谷 竹 二 神奈川県横浜市緑区鴨居7-8-4

⑲ 出 願 人 新東工業株式会社 愛知県名古屋市中村区名駅4丁目7番23号 豊田ビル内

明 細 書

1. 発明の名称

多孔質焼結金属製金型の製造方法

2. 特許請求の範囲

多孔質焼結金属製金型のキャビティ面に複雑で微細な凹凸面を加工するようにした多孔質焼結金属製金型の製造方法であって、前記金型(4)のキャビティ面に加工すべき模様を有する原物(1)を複写して写真原版(3)を作製する工程と、前記金型(4)のキャビティ面に加熱することにより溶出される樹脂を含浸させてその金型(4)キャビティ面の細孔を塞ぐ工程と、樹脂を含浸させたキャビティ面に感光液(5)を塗布する工程と、感光液(5)を塗布したキャビティ面に前記写真原版(3)を吸引密着し焼き付けたのち溶剤で現像してこのキャビティ面にレジスト画像(6)を作る工程と、レジスト画像(6)を作ったキャビティ面を腐食液に浸漬してこのキャビティ面におけるそのレジスト画像(6)以外の表面を腐食

させる工程と、このレジスト画像(6)を前記キャビティ面から剝離除去するとともに、前記金型(4)から前記含浸した樹脂を排出させる工程と、から成ることを特徴とする多孔質焼結金属製金型の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、多孔質焼結金属製金型のキャビティ面に複雑で微細な凹凸面を加工するようにした金型の製造方法に関する。

(従来技術と課題)

近年、皮しば模様・真鍮あるいは砂の幾何学模様等の複雑で微細な凹凸面をキャビティ面に形成した、通気性を有する多孔質焼結金属製の金型を用いて樹脂製品を真空成形することが行なわれている。そして、この凹凸面の金型キャビティ面への成形は、従来、銅電極を用いた放電型彫り加工法や、電鋳方法によっている。しかし、前者の成形法では熟練を要する上に手間がかかり、また後者の成形

法では時間が長くなるなどの問題があった。

本発明は上記の問題を解消するためになされたものである。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために本発明における多孔質焼結金属製金型の製造方法においては、多孔質焼結金属製金型のキャビティ面に加工すべき模様を有する原物を複写して写真原板を作製し、前記金型のキャビティ面に樹脂を含浸させてその金型キャビティ面の細孔を塞ぎ、樹脂を含浸させたキャビティ面に感光液を塗布し、感光液を塗布したキャビティ面に前記写真原板を吸引密着し焼き付けたのち溶剤で現像してそのキャビティ面にレジスト画像を作り、レジスト画像を作ったキャビティ面を腐食液に浸漬して、そのキャビティ面におけるレジスト画像以外の表面を腐食させるようにしたものである。

なお、多孔質焼結金属としては、ステンレス鋼粉末等による鉄系のもの、あるいは銅・

銅合金粉末等による非鉄系のものを用いる。

また、前記写真原板としては普通のネガティブコロタイプ版あるいは普通のポジティブグラビア版を使用する。また、キャビティ面に含浸させる樹脂としては、温度200℃前後の加熱により溶解するものであって揮発性石油溜出物と浸透性防錆油剤と他の溶剤とから構成されるものを使用し、例えば次の成分から成るものがある。なお、数字は重量比である。

HAMA 3.75; 98%アクリル酸10.5; n-BMA 5.75; 2-EHMA 7.5; AIBN 0.3; キシレン18.75; アゾビスバレロニトリル0.12; n-ブタノール6.25; 硫化第一鉄10.0; 石炭酸10.0; アラビアゴム10.0; 防錆油10.0; スチレン7.5; タンニン酸10.0である。さらに前記感光液としては重クロム酸感光物を使用し、これは、感光剤としてアンモニア、カリウム等の重クロム酸塩と、成膜質としてのグルー、ゼラチン、アラビアゴム、

シェラックなどとを溶剤に溶かしたものである。

また、重クロム酸塩の代りにジアゾ加合物、ジアジド化合物等を感光剤としたものや、ポリビニルアルコールエステル等をレジスト用感光物として使用してもよい。さらにまた、金型を溶解する腐食液としては、酸類あるいは塩類を使用する。

(実施例)

実施例について図面を参照して説明する。

まず表皮(1)の表面に白い微粉末を塗布して特に筋目などを明確にしたのち、第1図に示すように、この表皮(1)の表面をカメラ(2)で複写してネガティブフィルム(3)を作製する。一方、第2図に示すように、多孔質焼結金属製の金型(4)を前記樹脂液に浸漬してキャビティ面の細孔を塞いだのち、200℃前後の温度で加熱してその樹脂を乾燥する。

次いで金型(4)のキャビティ面に重クロム酸アンモニウム(5)を均一な厚さで塗布した

のち乾燥し、続いて、第3図に示すように前記ネガティブフィルム(3)を重クロム酸アンモニウム(5)上に吸引密着してアーク灯(図示せず)で焼き付ける。次いで、第4図に示すように、ネガティブフィルム(3)を焼き付けた重クロム酸アンモニウム(5)を溶剤で現像して未感光部を溶かし画像を出現させ、これにより、金型(4)のキャビティ面に革しば模様の画像を有するレジスト画像(6)を作る。

次いで、第5図に示すように、レジスト画像(6)を有する金型(4)のキャビティ面を酸類の溶液に浸漬してレジスト画像(6)以外の表面を腐食させ、続いて第6図に示すように、レジスト画像(6)を金型(4)のキャビティ面から剝離除去する。その後、金型(4)を加熱して前記含浸した樹脂を金型(4)から排出させるとともにアセトン液の超音波洗浄をすることにより、通気性を有する、皮しば模様製品成形用の金型を製造することができる。

なお、上記の実施例では1回の工程で皮し

ば模様を成形するようにしているが、カメラ (2) の明暗を段階的に絞って表革 (1) の表面の明暗を段階的に複写し、多数枚のネガティブフィルム (3) を段階的に使用して上記の工程を多数回繰返すようにしてもよい。これにより、金型 (4) のキャビティ面の凹凸形状を段階的に深く加工して顕著にし、革しぼ模様の質感をより高めることができる。こうして製造した金型 (4) のキャビティ面の面粗さは第 7 図に示すようになる。

(発明の効果)

以上の説明からも明らかなように本発明は多孔質焼結金属製金型のキャビティ面に加工すべき模様を有する原物を複写して写真原板を作り、一方前記金型のキャビティ面に加熱により溶出する樹脂を含浸させてその金型キャビティ面の細孔を塞いだのちこのキャビティ面に感光液を塗布し、この感光液を塗布した金型キャビティ面に前記写真原板を吸引密着し焼き付けたのち溶剤で現像して金型キャ

ビティ面にレジスト面像を作り、さらにこの金型キャビティ面を腐食液に浸漬して金型キャビティ面におけるレジスト面像以外の表面を腐食させるようにしたから、革しぼ模様のように複雑で微細な凹凸面形状を、金型キャビティ面に容易かつ正確に加工することができるなどの優れた効果を奏する。

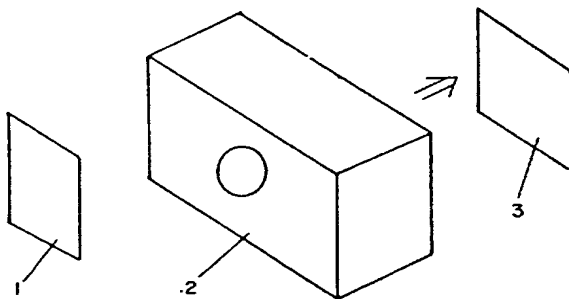
4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の工程を説明するための説明図で、第 1 図はネガティブフィルム作成の模式図、第 2 図～第 6 図は多孔質焼結金属製金型の製造工程を示す縦断面図、第 7 図は製造後の金型キャビティ面の面粗さを示すオシログラフ図である。

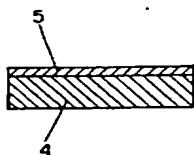
- (1): 表革 (3): ネガティブフィルム
(4): 金型 (5): 重クロム酸アンモニウム
(6): レジスト面像

特許出願人

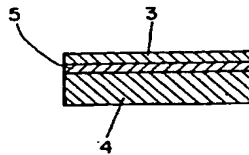
新東工業株式会社



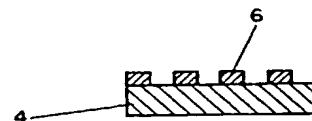
第 1 図



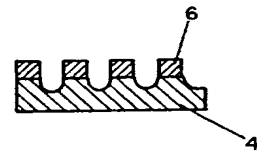
第 2 図



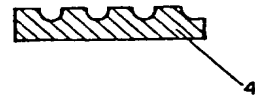
第 3 図



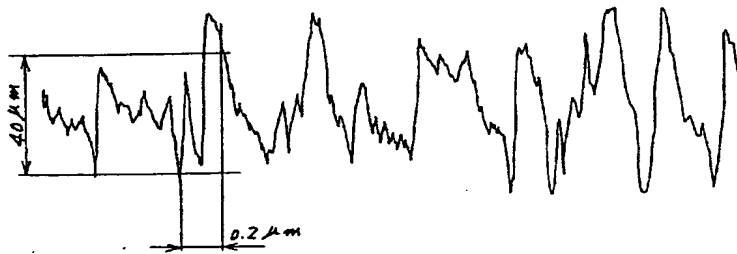
第 4 図



第 5 図



第 6 図



金型キャビティ面の面粗さ
($\times 1000$)

第 7 図